Pregatire CEX, 12 noiembrie 2011

Prof. Gabriela Conea, Colegiul National gconea2002@yahoo.com

Limbajul C++

Tipuri structurate: tablouri unidimensionale (vectori)

Documentatie: http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/arrays/

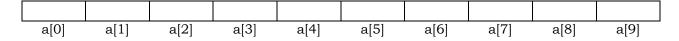
Prezentare

Pornind de la **tipurile fundamentale** de date se pot obține tipuri mai complexe de date, același identificator de variabilă grupând mai multe elemente, fiecare element putând fi accesat în mod individual obținând astfel **un tip structurat.**

- > Un tip structurat este tabloul, definit ca o structură care cuprinde un număr de componente de același tip, memorate într-o zonă de memorie contiguă.
- > Tipul componentelor se numește tipul de bază al tabloului.
- > Accesarea unei componente din cadrul tabloului se realizează prin intermediul unui **indice**, valorile indicilor identificând în mod unic componentele.
- ➤ În cazul în care componentele unui tablou sunt structurate după valorile unui singur indice tabloul se numește **unidimensional**, iar dacă ele sunt structurate după valorile mai multor indici tabloul se numește **multidimensional**, fiecare indice definind o dimensiune.

Declarare: tip numet[nrelem];

ex: int a [10]; declară tabloul a cu 10 elemente de tip întreg



Obs: elementele tabloului pot fi inițialitate chiar de la declarare:

tip numet[nrelem]={val0, val1,.., valk};

ex: int $a[]=\{12,11,2011,10\};$

12	11	2011	10
a[0]	a[1]	a[2]	a[3]

Acces la componente: numet[indice];

```
Ex: a[0], a[1], ..., a[9];
```

Prelucrări elementare:

a) Citirea unui tablou unidimensional:

```
float a[100];
int n;
cin>>n;
for(int i=0;i<n;i++) cin>> a[i];
```

b) Afisarea unui tablou unidimensional:

```
for(int i=0;i<n;i++) cout<< a[i]<<' ';
```

Aplicatii

I.

- **1.** Fie a si b doi vectori cu cite n, rspectiv m elemente. Afisati toate elementele din vectorul a ce sint strict mai mici decit fiecare element din vectorul b. Daca nu exista astfel de elemente precizati mesaj adecvat.
- **2.** Fie un vector ce conține n elemente de tip char; creați un program ce afișează perechea de două elemente egal depărtate de centru a căror sumă a codurilor ASCII este maxima.

II.

- 1. Ordonarea crescatoare a elementele unui vector cu n elemente: metoda buble sort.
- 2. Vector de frecventa:
 - 1.

Se consideră fișierul **DATE.IN** care conține cel mult **100000** de numere naturale formate fiecare din cel mult opt cifre, separate prin câte un spațiu. Scrieți un program C sau C++ care scrie în fișierul **DATE.OUT** o valoare care reprezintă numărul de cifre care **NU** au apărut în niciunul din numerele aflate în fișierul **DATE.IN**.

Exemple:

DATE. IN

DATE.OUT

12 222 12 21 87 6 89 788 3 900

2

Explicatii:

-sunt două cifre care nu au apărut în scrierea numerelor din fișierul DATE. IN. și anume 4 și 5

2.

Fișierul BAC.TXT conține pe prima linie un număr natural cu exact 2000 de cifre din mulțimea {0,1,...,9}. Cifrele numărului nu sunt separate prin spații.

 a) Scrieţi un program C/C++ care afişează pe ecran numărul cel mai mare care se poate obţine din cifrele numărului citit din fişierul BAC.TXT. Se va utiliza un algoritm eficient din punct de vedere al timpului de executare.

Exemplu: dacă fișierul conține numărul 2417400...0 se va afișa 7442100...0

b) Descrieți metoda utilizată și explicați în ce constă eficiența ei.

III. Campion

1. problema: cifre, roci, schi